



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 29087—XXXX

代替 QC/T 29087—1992

汽车焊接加工零件未注公差尺寸的极限偏差

Permissible welding variation in dimensions without tolerance indication

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替QC/T 29087—1992，与QC/T 29087—1992相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——增加了汽车钣金件常见搭接形式分类，平面搭接及有翻边搭接（见第4章）；

——增加了汽车钣金件不同搭接形式对应的焊接未注公差要求（见第4章）；

——增加了对螺母、螺柱焊接未注公差要求（见第四章）。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本文件主要起草单位：北京汽车股份有限公司。

本文件主要起草人：潘强、韩彦博、王茜。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——QC/T 29087—1992。

汽车焊接加工零件未注公差尺寸的极限偏差

1 范围

本文件规定了汽车零部件中受焊接工艺影响的未注公差尺寸的极限偏差。
本文件适用于经焊接加工后形成的汽车钣金件未注公差尺寸和角度的极限偏差。
本文件不适用于按主模型检查的焊装尺寸和焊缝尺寸。
本文件中A级公差适用于大批量稳定生产使用，B级公差适用于小批量试制生产使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1800.1—2009 产品几何技术规范（GPS） 极限与配合 第1部分：公差、偏差和配合的基础

GB/T 3375—1994 焊接术语

3 术语和定义

GB/T 3375—1994、GB/T 1800.1—2009、QC/T 266—1999界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

翻边 flanging

将制件的内孔或外缘在模具的作用下，制出有竖直边缘的成形加工方法。

3.2

切边 trim

通过模具或设备切除制件多余的边缘得到的零件边界。

4 汽车钣金焊接加工未注公差尺寸的极限偏差

汽车钣金搭接的形式主要有如图1所示的平面搭接及如图2所示的有翻边搭接两种形式，前者相对于后者有更小的焊接影响。

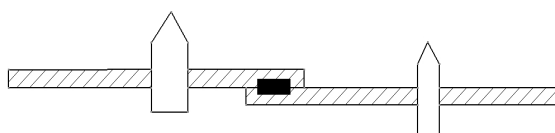


图1 平面搭接

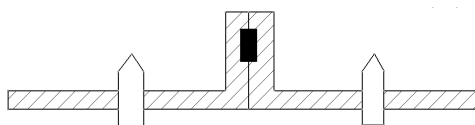


图2 有翻边搭接

如图3所示，两零件分别通过孔定位实现焊接，被测特征中翻边高度 $a \leq 150 \text{ mm}$ 。图中L1为焊后切边与翻边面（或切边）的未注极限偏差；L2为焊后定位孔与翻边面（或切边）的未注极限偏差；L3为焊后翻边面与翻边面的未注极限偏差；L4为焊后定位孔与切边之间的未注极限偏差。

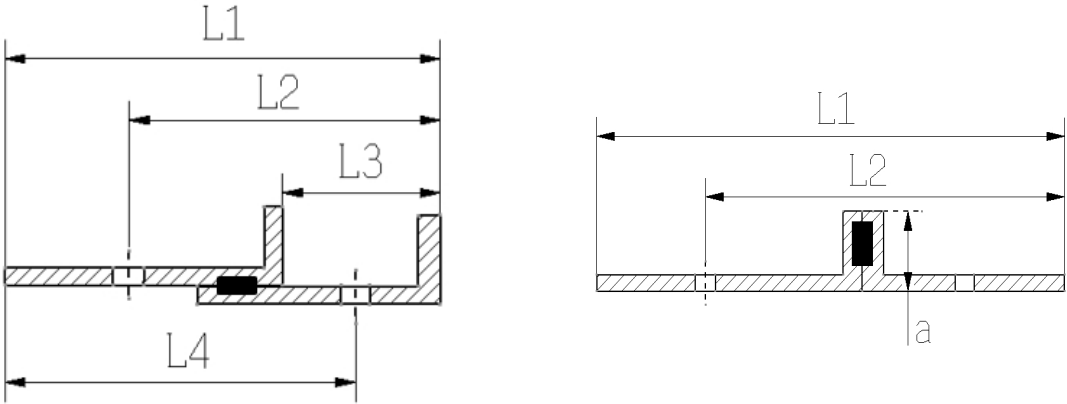


图 3 两种搭接形式特征相对关系断面示意

两个零件在同一工序完成焊接，考虑零件基本尺寸、自身公差波动及焊接过程带来的影响，图3中
被测特征未注公差尺寸的极限偏差见表1。

表 1 两种搭接形式被测特征焊后未注公差尺寸的极限偏差

单位为毫米

基本尺寸 L	搭接方式	焊接方式	未注极限偏差			
			A 级		B 级	
			切边/翻边 翻边/翻边 (L1&L3)	定位孔/翻边 定位孔/切边 (L2&L4)	切边/翻边 翻边/翻边 (L1&L3)	定位孔/翻边 定位孔/切边 (L2&L4)
L≤500	平面搭 接	点焊	±2.0	±1.7	±2.3	±2.0
		弧焊	±2.3	±2.0	±2.6	±2.3
	翻边搭 接	点焊	±2.3	±2.0	±2.6	±2.3
		弧焊	±2.8	±2.5	±3.1	±2.8
500 <L≤1 000	平面搭 接	点焊	±2.3	±2.0	±2.6	±2.3
		弧焊	±2.8	±2.5	±3.1	±2.8
	翻边搭 接	点焊	±2.8	±2.5	±3.1	±2.8
		弧焊	±3.3	±3.0	±3.6	±3.3
1 000 <L≤2 000	平面搭 接	点焊	±2.8	±2.5	±3.1	±2.8
		弧焊	±3.3	±3.0	±3.6	±3.3
	翻边搭 接	点焊	±3.3	±3.0	±3.6	±3.3
		弧焊	±3.8	±3.5	±4.1	±3.8
2 000<L	平面搭	点焊	±3.5	±3.2	±3.8	±3.5

	接	弧焊	± 4.0	± 3.7	± 4.3	± 4.0
	翻边搭	点焊	± 4.0	± 3.7	± 4.3	± 4.0
	接	弧焊	± 4.5	± 4.2	± 4.8	± 4.5

5 螺母及螺柱焊后未注公差尺寸的极限偏差

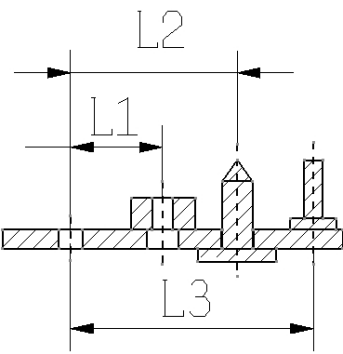


图 4 螺母、螺柱焊后与定位孔相对关系断面示意

凸焊螺母、凸焊螺柱及植焊螺柱焊后与定位相对关系示意如图4所示，定位孔与螺母或螺柱焊后未注公差尺寸的极限偏差见表2。

表 2 螺母或螺柱焊后未注公差尺寸的极限偏差

单位为毫米

基本尺寸 L	未注极限偏差					
	A 级			B 级		
	凸焊螺母 (L1)	凸焊螺柱 (L2)	植焊螺柱 (L3)	凸焊螺母 (L1)	凸焊螺柱 (L2)	植焊螺柱 (L3)
$L \leq 500$	± 2.0	± 2.0	± 2.5	± 2.5	± 2.5	± 4.5
$500 < L \leq 1\ 000$	± 2.5	± 2.5	± 3.0	± 3.0	± 3.0	± 5.0
$1\ 000 < L$	± 3.0	± 3.0	± 3.5	± 3.5	± 3.5	± 5.5
注：表 2 为单件凸焊或植焊形成组件，组件螺母或螺柱相对于定位孔的焊后未注极限偏差。						

6 气体保护焊未注公差尺寸的极限偏差

6.1 线性尺寸未注公差的极限偏差

机加件常规焊接结构示意图如图5，对应未注公差要求如表3所示。

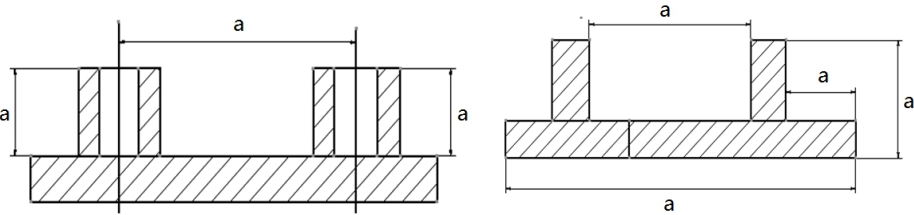


图 5 机加件常规焊接结构

表 3 常规机加件焊接未注公差要求

单位为毫米

基本尺寸（a）	未注极限偏差	
	A 级	B 级
0~18	±0.55	±0.9
>18~30	±0.65	±1.05
>30~50	±0.8	±1.25
>50~80	±0.95	±1.5
>80~120	±1.10	±1.75
>120~180	±1.25	±2.00
>180~250	±1.45	±2.30
>250~315	±1.60	±2.60
>315~400	±1.80	±2.85
>400~500	±2.00	±3.15
>500~630	±2.20	±3.50
>630~800	±2.50	±4.00
>800~1000	±2.80	±4.50
>1000~1250	±3.30	±5.25
>1250~1600	±3.90	±6.25
>1600~2000	±4.60	±7.50
>2000~2500	±5.50	±8.75
>2500~3150	±6.75	±10.5
注：表 4 中的基本尺寸为图 5 中标识的任意尺寸。		

6.2 角度未注公差的极限偏差

常见带角度焊接结构示意图如图6所示，对应焊接未注公差要求见表4。

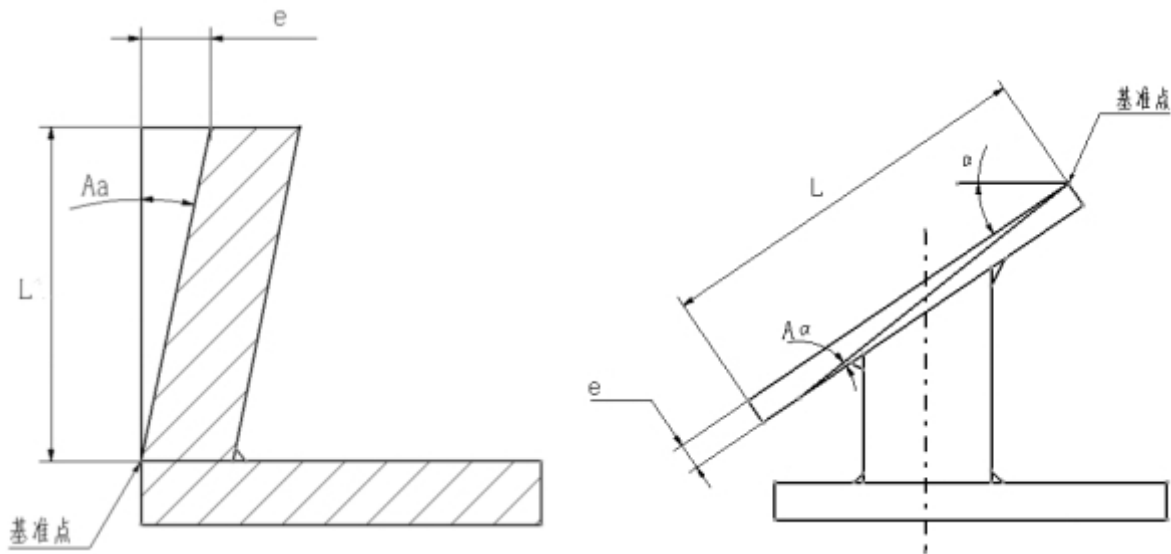


图 6 常见带角度焊接结构

表 4 带角度焊接未注公差要求

短边长度 L (单位为毫米)	未注极限偏差					
	大于	0	30	120	400	1 000
	至	30	120	400	1000	—
未注极限偏差		$\pm 1^{\circ} 30'$	$\pm 1^{\circ}$	$\pm 45'$	$\pm 30'$	$\pm 20'$
注：根据测量需要可将角度公差转换为线性值 e 进行测量。						

7 未注极限偏差的图样表示法

采用本文件规定的未注公差尺寸的极限偏差，在相应的图样、技术文件或标准中用本标准号和公差等级符号表示。例如选用本文件 A、B 级公差等级时，标注为：QC/T 29087-A、QC/T 29087-B。